

5G00001

(配布先)

固定配布先

(本技) 長
(本知財) 長
(RDC) 長
→ (技官G) 長
→ (企画G) 長
→ (知財G) 長
(MD研) 長
(C I研) 長
(EM研) 長
(UL研) 長
(関西研) 長
(S 件) 長
(環境研) 長
(基ソ研) 長

		技術報告 (研究要報)		受入番号 報告番号 RM-37697	
研究番号・製番 または仕事番号		AK13		発行 1996 年 2 月 21 日 研究開発センタ 北後	
題 目		32Mbit NAND EEPROM の設計 — Rev.C、GT92C/D			
(所属略号) (事業場・部所・グループ)		(従業員番号・氏名)		検印	
*(UL研)[UL1]		860054135		大平 秀子	
報*(半技研)[M技開](EDG)		83011910		岩田 佳久	
*(半技研)[M技開](EDG)		86010010		今宮 賢一	
*(半技研)[M技開](EDG)		90068910		杉浦 義久	
告*(半技研)[M技開](EDG)		92111910		武山 泰久	
*(UL研)[UL1]		90096410		中村 寛	
*(TOSMEC)[三集設](3LSI)		82005009		皆川 英信	
者*(TOSMEC)[三集設](3LSI)		85003109		辰巳 雄一	
*(TOSMEC)[三集設](3LSI)		88006709		鈴木 範明	
*(TOSMEC)[三集設](3LSI)		93006809		太田 均	
代表者内線番号		TEL 7-521-2314			
配布等級		3			
機密保持年限		2*のみ記入			
西暦:		年			
報告年月日		1996年2月8日			
指定配布先		頁 全 525 頁: 本文 39 頁, 付録 96 頁			
(RDC)[UL研]		(目的・ポイント・方法・結果・結論を簡潔に記入: 400 字以内)			
2 [UL1] 長		目的 32Mb NAND EEPROM は、(二MG),(M 応二),(M 信G) からテストモードの追加、チップサイズの縮小、spec. 未達項目などを修正するためにリファイン (Rev.B) を行なった。その評価の結果、まだ spec. 未達項目やマージンのない所があったので、CS に向けて再度リファイン (Rev.C,GT92C/D) を行なうことにした。			
→ 白田 (研)		要 目 概要 Rev.B の評価結果で spec OUT となった tREA,tCS,tCHZ は、内部信号の配線の引き直しを変えたり、中間バッファを入れたことによって、かなりの効果があり、spec 内に収めることが出来た。動作電流を減らすために、昇圧回路の段数を見直した。Read 時間短縮のため、内部で決めている CLK 信号の見直しを行なった。Al マスク・オプションにより、セルフブート書き込みにも対応している。その書き込み方式の評価結果速報もまとめる。今回のリファインで、タイミングに関する SPEC OUT や回路ミスも無くなり、大分 CS に近付いたと思う。			
→ 田中 (務)					
(半技研)					
3 (半技研) 長					
4 [U 技開] 長					
→ (NTG) 長					
→ 渡辺 (査)					
5 [M 技開] 長					
→ (DDG) 長					
6 (EDG) 長					
7 (半技C)					
8 [三 M 技] 長					
→ (M 設二) 長					
→ 中井 (務)					
9 [一 M 応] 長					
→ (M 応二) 長					
→ 本間 (務)					
(タマ)					
10 [一 M 技] 長					
→ (二 MG) 長					
→ 百富 (長)					
(大分)					
11 [M 技ブ] 長					
→ (M 応技) 長					
→ 村上 (務)					
つづき有・無		キ ー ワ ー ド			
0 頁のみ配布の場合は配布先の右側に〇印を記入		(略語又はブロック体で記入) 32M NAND,GT92A,GT92B,GT92C,NAND EEPROM			
		BU 名			
		X63			

株式会社 東芝

技術報告書 0 頁 (記入方法は会社規定(技術編)による) 2* は技術目録に不掲載

FH 009704

32メガビット(4M×8ビット)CMOS NAND E²PROM

概要

TC5832FTは、528バイト×16ページ×512ブロック構成5.0V単一電源動作の34M(34,603,008)ビット不揮発性メモリです。内部に528バイトのスタティックなレジスタを備えており、プログラム及びリード動作は、このレジスタとメモリセルアレー間で528バイト単位でデータを転送させる方式をとっております。また消去はブロック(8kバイト+256バイト:528バイト×16ページ)単位または複数ブロック同時に実行できます。

TC5832FTは、アドレス、データ、コマンドをI/O端子からシリアルに入出力する完全シリアルタイプのメモリでプログラム、消去動作は内部で自動実行させる方式を採っているため、使いやすく半導体ディスク等のファイル応用の他、音声録音再生応用、スティルカメラのイメージファイルメモリ等の応用、また各種応用機器における不揮発性が要求される大容量バッファメモリ応用に最適です。

特長

- 構成 メモリセルアレー : 528×8k×8
レジスタ : 528×8
ページサイズ : 528バイト
ブロックサイズ : (8k+256)バイト
- 機能 リード、リセット、オートページプログラム
オートブロック消去、オートマルチブロック消去
サスペンド/レジューム、ステータスリード
- 動作コントロール : 完全シリアル入出力
コマンドコントロール方式
- パッケージ : 400mil幅TSOP TypeII
TC5832FT : TSOP44-P-400B
- 5.0V単一電源動作 : $V_{CC} = 5.0V \pm 0.5V$
- アクセス時間
セルアレー→レジスタ : 10 μ s max.
シリアルリードサイクル : 50ns min.
- 動作電流
リード(50nsサイクル) : 15mA typ.
プログラム時平均 : 40mA typ.
消去時平均 : 20mA typ.
スタンバイ時 : 100 μ A

ピン接続 (TOP VIEW)

TC5832FT			
V _{SS}	1	44	V _{CC}
CLE	2	43	CE
ALE	3	42	RE
WE	4	41	R/B
WP	5	40	O.P.
N.C.	6	39	N.C.
N.C.	7	38	N.C.
N.C.	8	37	N.C.
N.C.	9	36	N.C.
N.C.	10	35	N.C.
	11	34	
	12	33	
N.C.	13	32	N.C.
N.C.	14	31	N.C.
N.C.	15	30	N.C.
N.C.	16	29	N.C.
N.C.	17	28	N.C.
I/O 1	18	27	I/O 8
I/O 2	19	26	I/O 7
I/O 3	20	25	I/O 6
I/O 4	21	24	I/O 5
V _{SS}	22	23	V _{CC}

ピン名称

I/O 1-8	アドレス・データ・コマンド入出力ポート
CE	チップイネーブル
WE	ライトイネーブル
RE	リードイネーブル
CLE	コマンドラッチイネーブル
ALE	アドレスラッチイネーブル
WP	ライトプロテクト
R/B	レディー、ビジー出力
O.P.	オプションピン
V _{CC}	電源
V _{SS}	グラウンド

O.P. グラウンド入力 : 528バイト/ページとして動作
V_{CC}入力 : 512バイト/ページとして動作

FH 009705

470/514

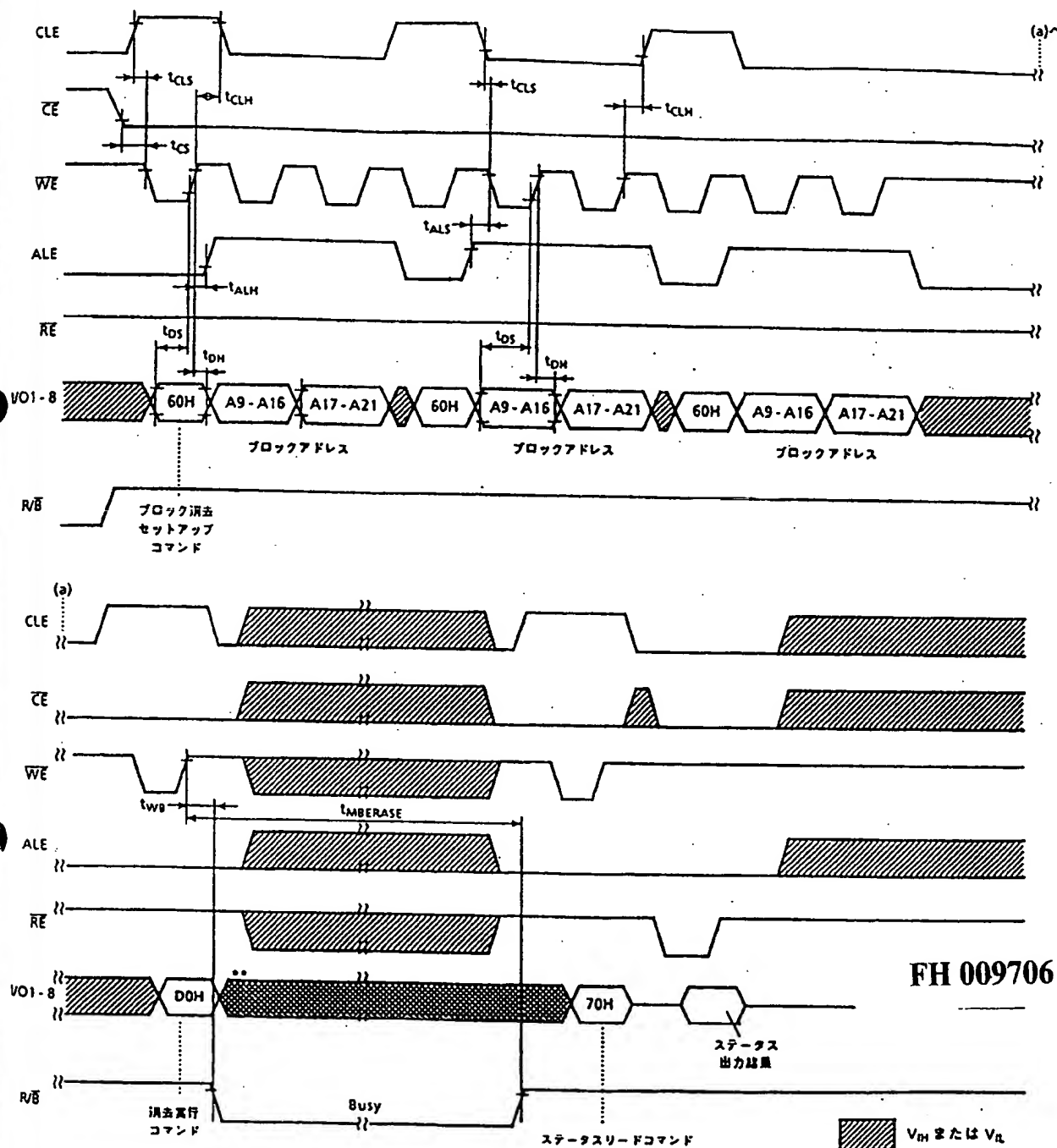
TC5832FT-2

Rev.C

株式会社 東芝

RM-37697

オートマルチブロック消去タイミング



FH 009706

(a) : 一連の動作タイミングの切断点です。上下図面合わせて1つの動作タイミングで示します。
 ** データ出力時は、入力データを衝突させないで下さい。

TC5832FT-15

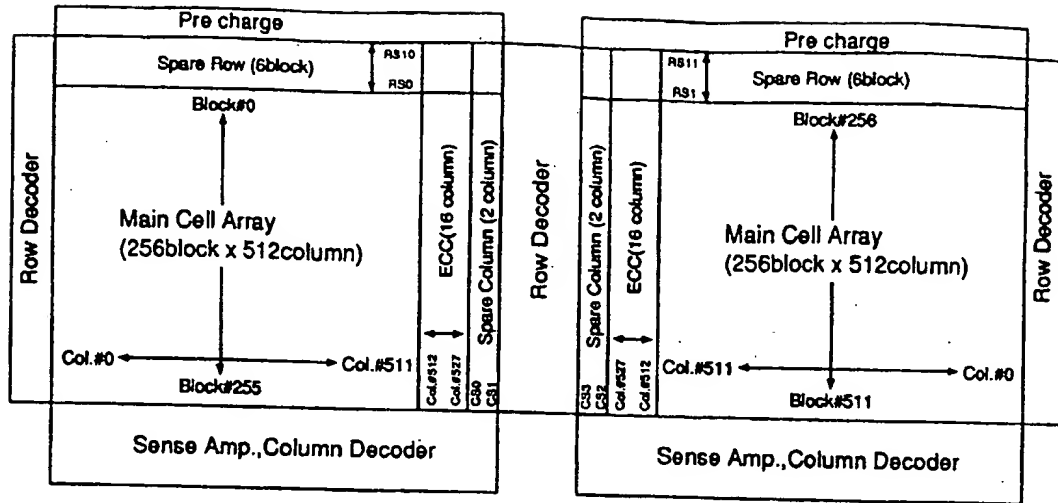
Rev.C

株式会社 東芝

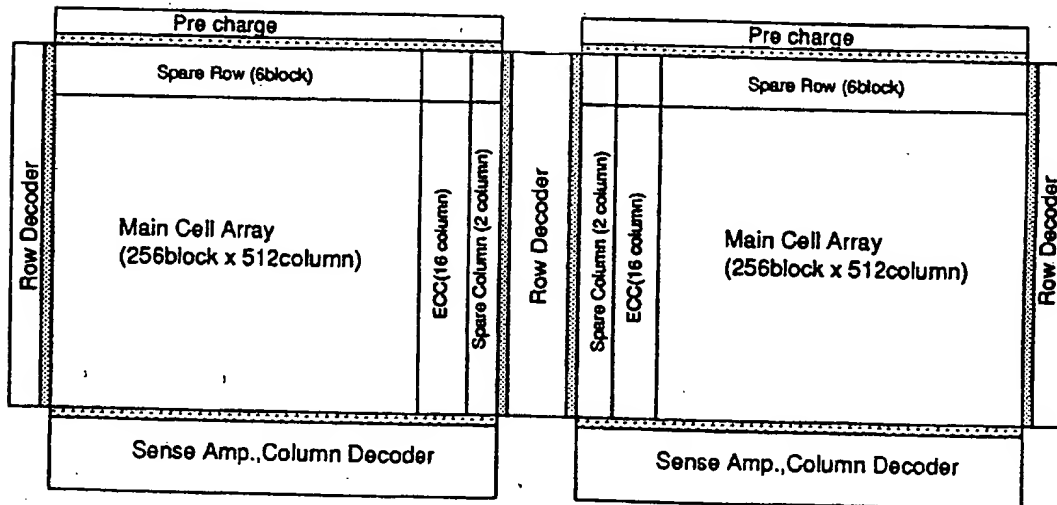
RM-37697



483/514

2 Cell Array の構成



3 Dummy Line の構成



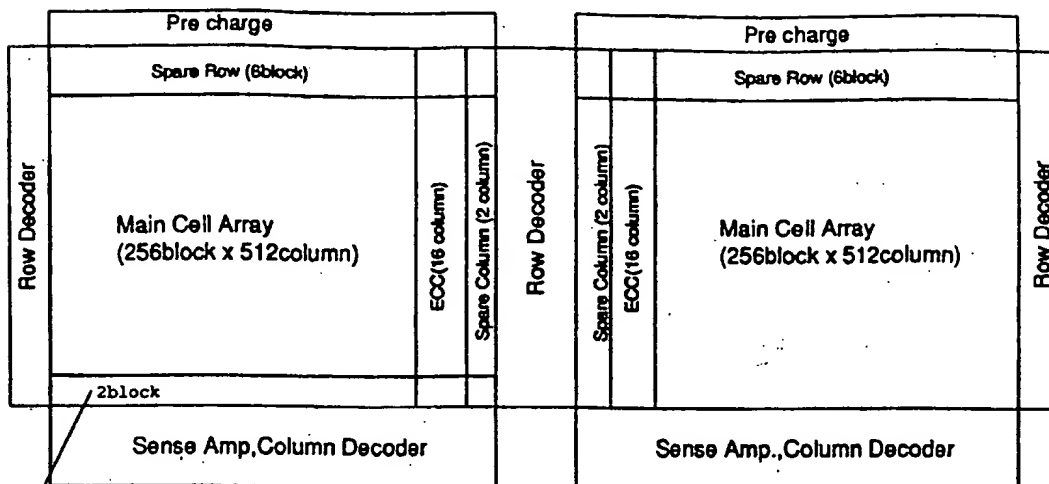
 dummy bit line Area --- 5bit line分
 dummy word line Area --- 4word line分

FH 009707

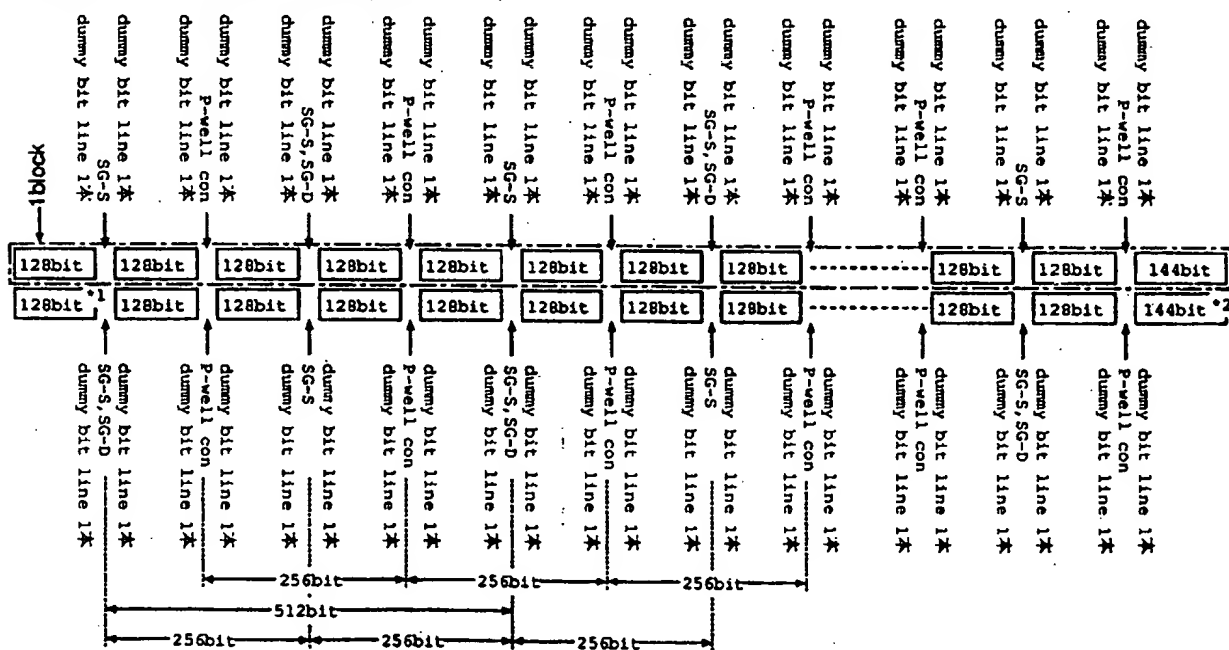
513 / 514

RM-37697

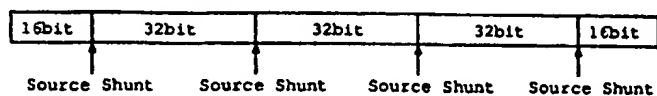
4 shunt の構成 (SG-S,SG-D,Pwell con,Source con)



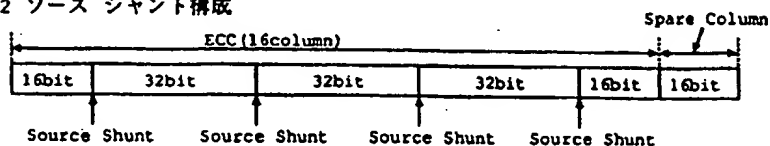
2blockのシャント構成 (SG-D, SG-S, Pwell-con)



*1 ソース シャント構成



*2 ソース シャント構成



FH 009708

RM-37697

514 / 514

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.